

# Különlenyomat az Orvosi Hetilap 1934. évi szept. 1-i, 35. számából.

A Ferencz József Tud.-Egyetem belgyógyászati klinikájának közleménye. (igazgató: Rusznyák István ny. r. tanár.)

## A trimethylentetrazol hatása a szívre.

Irta: de Châtel Andor dr.

A Chinoin-gyár által megvizsgálás végett rendelkezésünkre bocsátott trimethylentetrazol *Issekutz Béla* vizsgálatai szerint kifejezetten a szívre ható szer, amely megfelelő adagban, még a legsúlyosabb mérgezett szív működését is csaknem tökéletesen megjavítja.

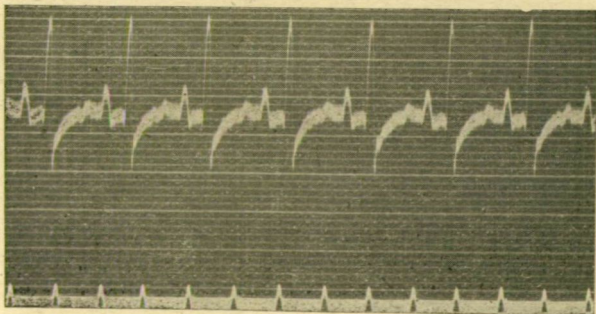
Az általunk végzett *elektrokardiographiai vizsgálatok* kivételére az indított, hogy ezúton talán sikerülni fog a szer hatásmechanismusába betekinteni. Kísérleteinket ugyanis *Issekutz*-al egyezően chloroform-mérgezésnek kitett állatokon végeztük, amely mérgezésnek tudvalevőleg elektrokardiographfal jól registrálható tünetei vannak. A chloroform elsősorban a szív ingervezetőrendszerét támadja meg, minek következtében igen súlyos vezetési zavarok, különböző blockok és befejezésül sokszor kamracsillógás jönnek létre. Amennyiben tehát a trimethylentetrazol ezen jelenségeket meg tudja szüntetni, úgy hatásmechanismusára vonatkozólag némi támpontot nyerünk. Az alábbiakban látni fogjuk, hogy ezen reményünk sajnos csak részben valósult meg.

Kísérleteinket narkotizált (pernocton), majd decerebrált, kétoldalt vagotomizált kutyákon végeztük, mesterséges légzés mellett. Tájékoztatásunkra egyidejűleg kymographionnal jegyeztük az arteria carotisban uralkodó vérnyomást, hogy így a szív és az erek állapota felől állandóan értesülve legyünk. Az állatokat a mesterséges légzőkészüléken keresztül chloroformmal mérgeztük, oly be rendezéssel, hogy a chloroform mennyiségét pontosan szabályozhattuk és ellenőrizhattuk. Elektrokardiographiai felvételek készültek a mérgezés megindítása előtt, valamint a kísérlet folyamán olyankor is, mikor a vérnyomás és pulsus amplitudo viselkedése alapján nem volt még okunk a szív működés különösebb romlására következtetni. Midőn a vérnyomás hirtelen zuhanása, továbbá a galvanometer húrjának teljesen incoordinált rezgése a szívizom-

zat erősen mérgezett voltára és munkaképességének teljes csődjére mutatott, az állat vena jugularisába kg test-súlyra számított 10 cg trimethylentetrazolt adagoltunk. A hatás minden esetben igen élénken szembetűnő volt, u. i. az *Issekutz* által már észlelt hirtelen vérnyomásemelkedésen és a szívystole volumenének megnövekedésén kívül, az elektrokardiogramm tanúsága szerint teljesen in-coordinált rángásokat végző szívizomzat, rövidesen ismét ütemesen kezdett működni, — annak ellenére, hogy a chloroformos mérgezést folytattuk.

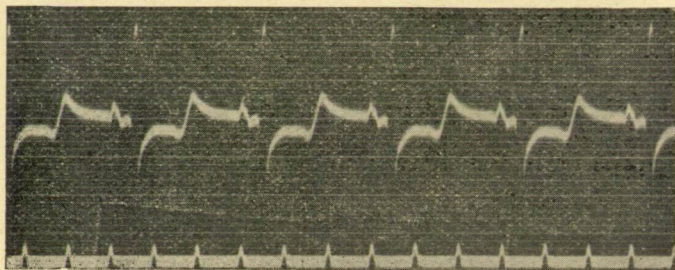
A kísérletekről készült elektrokardiogrammok, mint említettük, nem mutatják állandóan azokat az elváltozásokat, rhythmus-zavarokat, melyek chloroform-mérgezés-sel jární szoktak. Ennek oka talán részben a decerebratio és a vagotomia lehetett, bár vezetési zavarok izolált szívben is megfigyeltettek. Ilyenmódon tehát nem kaptunk felvilágosítást arra nézve, hogy a trimethylentetrazol ezekre milyen hatású. Hogy mégis ezt a kísérleti módot választottuk, annak oka az, hogy éppen a szívizomzatra magára, lehetőségig külső ideghatásoktól mentesen akartuk mind a mérgezést, mind a gyógyszerelést hatásában megfigyelni. Az előállítók ugyanis sajátlagosan a szívizomzatra ható analepticumot ígérnek a szerben. Egyes részletek azonban talán említést érdemelnek, minthogy ha közvetve is, de mégis némi betekintést engednek a trimethylentetrazol hatásmódjába, nemkülönben a chloroforméba.

A mérgezés megindítása után a szív működés szaporasága minden esetben csökkent, ahogy az általánosan ismert a narkosisban. A frekuensiacsökkenés esetenként különbözőnek bizonyult, legnagyobb mértéke volt 130-ról 75-re. Ezt a szaporaságváltozást a trimethylentetrazol so-

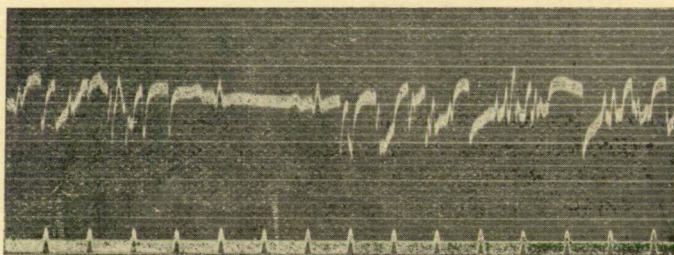


1. ábra. EKG görbe a mérgezés megindítása előtt.

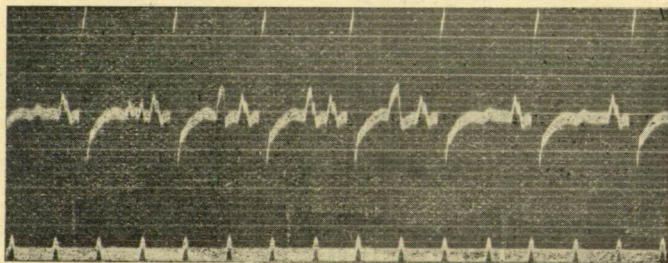




2. ábra. Felvétel a mérgezés előrehaladt szakában.  
Hegyes, biphasisos T hullámok.



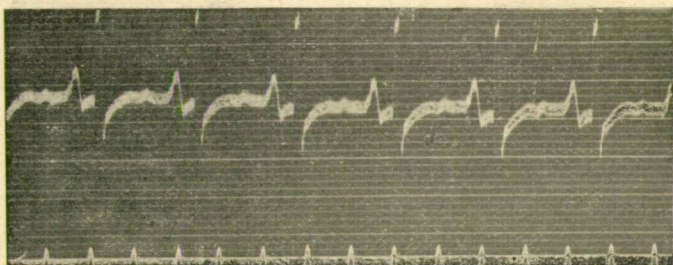
3. ábra. Teljesen inkoordinált szív működés a mérgezés  
tetőfokán.



4. ábra. A trimethylennel rendbehozott szív működés 1 perccel  
a beadás után.

hasam befolyásolta; ebből arra következtethetünk, hogy az ingerképződésre nem hat, sem pozitív, sem negatív értelemben. Az ingervezetést illetőleg csak két esetben nyertünk némj. betekintést; az átvezetési idő ugyanis a mérgezés tetőfoka előtt kétszeresére megnyúlt, úgy, hogy a P





5. ábra. A trimethyltetrazol beadása után 3 perccel.

hullámok a T hullámmal összeolvadtak. Ezt követőleg a kilengések minden átmenet nélkül teljesen inkoordináltak lettek, amit a vérnyomás hirtelen zuhanása kísért. Az ekkor beadott trimethyltetrazol a szív működést néhány perc alatt ismét teljesen rendezetté tette, az átvezetési idő ismét rendessé lett, amiből nagy valószínűséggel következtethető, hogy a szer az ingervezetési rendszerre hatással bír. Minden esetben megfigyelhető, hogy a teljes incoordinatio bekövetkezése előtt a ritmusos P hullámon kívül hasonló apró pozitív kilengések jelennek meg, a pitvarcsilllogás képéhez hasonlóan. Hogy azonban nem valódi pitvarcsilllogásról van szó, azt mutatja, hogy a rendes sinusrhythmus ezáltal nincs megzavarva. Ezen apró kilengések a gyógyszer beadása után még egy ideig, 1—2 percig megmaradnak, majd eltűnnek. A mérgezés következtében mindig elváltozások jöttek létre a T hullámon; ezek változók és megítélésük azért is nehéz, mert kutyák elektrokardiogramja köztudomás szerint kb. 25%-ban negatív T hullámot mutat. A chloroform-mérgezés előrehaladt szakában azonban jellemző hegyes, elég magas, negatív phasisban végződő T hullám alakult ki, amely kép csak a legújabb vizsgálatokat említve *Dietrich* szerint a szívizom anoxaemiáját jelenti. Hogy ez az anoxaemia annak folytán jelentkezik-e, hogy a szívnek nem áll elég oxygen rendelkezésére, vagy pedig éppen a mérgezés akadályozza az izomszövetet az oxygen felvételében, azzal itt nem foglalkozunk. Ugyanis ezt az elméletet mesterségesen előidézett coronariaspasmus, továbbá oxygenben szegény levegő belélegeztetése kapcsán tapasztalt elektrokardiogramm elváltozások alapján állították fel, ép szívizomzat mellett és így nagyon kérdéses, hogy a chloroformmal súlyosan bántalmazott izomzatra átvihető-e? Annyit azon-

ban megállapíthatunk, hogy a trimethylentetrazol a T hullámok ezen elváltozásait nem befolyásolja; ebből pedig arra következtethetünk, hogy a szívizomzaton a mérgezés folytán beállott valamilyen, valószínűleg organikus elváltozásra nem bír befolyással.

Összefoglalásul tehát megállapítjuk, hogy a trimethylentetrazol aránylag nagy adagban képes a chloroformmal mérgezett, teljesen inkoordináltan működő szívet ismét rendes sinusrhythmusba hozni, amivel minden tekintetben megerősíthetjük *Issekutz* ilyenirányú vizsgálatainak eredményét.

**Irodalom:** *Issekutz Béla*: A tetrazolok hatásáról (sajtó alatt) — *Dietrich*: Ztschr. f. die ges. exp. Med. 91. 1—2.